

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 101 38 885.3
Anmeldetag: 08. August 2001
Anmelder/Inhaber: BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH,
München/DE
Bezeichnung: Haushaltsgerät
IPC: H 05 B, F 24 C, F 25 D

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 22. August 2002
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Waasmaier

5

Haushaltsgerät

Die Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

10

Demgemäß betrifft die Erfindung ein Haushaltsgerät enthaltend einen Gerätekörper, in welchem ein Nutzraum gebildet ist, eine Beleuchtungseinrichtung zur Beleuchtung des Nutzraumes, eine Tür zum Verschließen des Nutzraumes, einen Türgriff, eine elektrische Steuerschaltung zum automatischen Einschalten der Beleuchtungseinrichtung in Abhängigkeit von einer menschlichen Berührung des Türgriffs.

15

Haushaltsgeräte dieser Art sind insbesondere Herde, Backöfen, Mikrowellengeräte, Kühlschränke, Gefrierschränke und andere Haushaltsgeräte, welche einen Nutzraum (Herdnuffel, Nahrungsmittelkühlraum, Gefrierfach und dergleichen) haben.

20

Aus der US 5 909 950 ist ein Kühlschrank oder Gefrierschrank dieser Art mit einem Türgriff bekannt, welcher einen Kontaktsensor trägt, der bei Berührung durch eine Benutzerperson bewirkt, dass eine interne Lampe des Kühlschranks oder Gefrierschranks automatisch eingeschaltet wird. Dadurch ist die Lampe beim Öffnen der Tür bereits eingeschaltet und die Benutzerperson kann den Kühlschrankinhalt sofort erkennen. Ferner ist ein von der Tür betätigbarer Schalter vorgesehen, zur Erkennung, ob die Tür offen oder geschlossen ist. Eine Steuerschaltung und ein Computer schalten die Lampe ein, wenn der Türgriff berührt wird. Falls durch die Stellung des Schalters der Steuerschaltung signalisiert wird, dass die Tür offen ist, wird die Lampe im eingeschalteten Zustand gehalten. Wenn dagegen der Schalter signalisiert, dass die Tür geschlossen ist, wird die Lampe von der Steuerschaltung automatisch wieder ausgeschaltet.

30

Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, eine einfache und betriebssichere Schaltung für die Beleuchtungseinrichtung zu schaffen.

35

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

- 5 Das Haushaltsgerät ist gemäß der Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass der Türgriff als Kapazitätskörper ausgebildet ist, dessen Kapazität durch menschliche Berührung veränderbar ist, dass der Türgriff aus elektrisch leitfähigem Material besteht oder solches enthält als Teil des Kapazitätskörpers, dass ein elektrisch leitfähiger Leitungsweg von dem elektrisch leitfähigen Material des Türgriffs zu der Steuerschaltung gebildet ist, dass
10 die Steuerschaltung ausgebildet ist zur Erkennung der Kapazität und zur automatischen Betätigung der Beleuchtungseinrichtung in Abhängigkeit von der Kapazität des Türgriffs.

Damit wird auf einfache Weise eine betriebssichere und langlebige Schaltung für die Beleuchtungseinrichtung geschaffen.



Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen und in der folgenden Beschreibung enthalten.

- Die Erfindung verwirklicht eine kapazitive Erkennung der Berührung des Türgriffes. Die
20 hierfür verwendbare Steuerschaltung kann ähnlich ausgebildet sein wie die von Kochfeldern von Herden bekannten Zonenzuschalter. Die Erfindung kann als "Touchlight" bezeichnet werden und basiert auf der Erkennung einer Kapazitätsänderung am Türgriff der Tür des Haushaltsgerätes. Die eine oder mehrere Backofenlampe bzw. Backofenlampen werden in Abhängigkeit von solchen Kapazitätsänderungen automatisch
25 eingeschaltet.



- Das Prinzip von Touchlight kann dem von einem elektronischen Zonenzuschalter von elektrischen Kochfeldern von Herden entsprechen. Anstelle einer Berührung über die Glaskeramik der Kochfelder wird jedoch im vorliegenden Falle ein Sensoreingang der
30 elektrischen Steuerschaltung mit dem Türgriff der Gerätetür, z. B. Backofentür, elektrisch leitend verbunden. Der kapazitive Sensor der Steuerschaltung ist über einen elektrisch leitfähigen Leitungsweg mit dem Türgriff der Tür verbunden. Der Leitungsweg enthält vorzugsweise einen Schaltkontakt. Der Türgriff kann aus Edelstahl, Aluminium oder leitenden Kunststoff bestehen, wobei die Oberfläche lackiert oder eloxiert sein kann. Die
35 vom Sensor der Steuerschaltung gemessene Kapazität des Türgriffs ändert sich je nach dem Zustand der Tür, d. h. je nach dem, ob eine Person den Türgriff berührt oder nicht. So kann der Zustand, dass der Türgriff berührt und die Tür geöffnet wird, unterschieden

- 5 werden von dem Zustand, dass die Tür geschlossen ist, durch unterschiedliche Spannungspegel an dem kapazitiven Sensor der Steuerschaltung.

Die elektrische Steuerschaltung der Beleuchtungseinrichtung kann mit einer Gerätebetriebsschaltung und/oder deren Bediensoftware verknüpft werden, so dass der
10 Betrieb der Steuerschaltung der Beleuchtungseinrichtung zusätzlich abhängig ist vom jeweiligen Schaltzustand oder Betriebszustand der Gerätebetriebsschaltung, beispielsweise in Abhängigkeit von der jeweiligen Stellung eines Funktionswählers eines Backofens. Aufgrund der Möglichkeit einer direkten Berührbarkeit einer elektrischen Spannung am Türgriff muss die gesamte Schaltungsanordnung mit
15 Sicherheitskleinspannung betrieben werden. Hierbei müssen auch Sicherheitsabstände zwischen den Teilen für Sicherheitskleinspannung und den Teilen für Netzspannung eingehalten werden. Die Trennung der berührbaren Komponenten von den wegen hoher Spannung nicht berührbaren Komponenten kann durch optoelektronische Koppler erfolgen. Schaltungen dieser Art sind bei den genannten Zonenzuschaltern von
20 Kochfeldern bekannt.

Die Erfindung wird im folgenden mit Bezug auf die Zeichnungen anhand von bevorzugten Ausführungsformen als Beispiele beschrieben. In den Zeichnungen zeigen

- 25 Fig. 1 schematisch einen vertikalen Querschnitt durch ein Haushaltsgerät nach der Erfindung,

Fig. 2 schematisch vergrößert eine Einzelheit von Fig. 1,

- 30 Fig. 3 schematisch einen vertikalen Querschnitt durch ein Haushaltsgerät gemäß einer weiteren Ausführungsform nach der Erfindung.

Das Haushaltsgerät von Fig. 1, beispielsweise ein Herd, Backofen oder ein Mikrowellengerät, enthält einen Gerätekörper 2, in welchem ein Nutzraum 4,
35 beispielsweise ein Backraum, Grillraum, Bratraum oder dergleichen gebildet ist, eine Beleuchtungseinrichtung 6, von welcher nur eine Lampe gezeigt ist, jedoch auch mehrere Lampen vorhanden sein können, welche in dem Nutzraum 4 oder durch eine Glaswand davon getrennt außerhalb angeordnet sein können zur Beleuchtung des Nutzraumes 4,

- 5 und eine Tür 8 zum Verschließen des Nutzraumes 4. Die Tür 8 ist mit einem Türgriff 10
versehen. Eine elektronische Steuerschaltung 12, welche vorzugsweise einen Computer
oder einen Mikrocontroller enthält oder an einen solchen angeschlossen ist, ist mit der
Beleuchtungseinrichtung 6 verbunden, um diese in Abhängigkeit von einer menschlichen
Berührung des Türgriffes 10 automatisch einzuschalten. Die Steuerschaltung 12 ist
10 vorzugsweise im oder am Gerätekörper 2 angeordnet. Gemäß einer nicht gezeigten
Ausführungsform könnte sie auch in der Tür 8 angeordnet sein.



- 15 Der Türgriff 10 ist als Kapazitätskörper ausgebildet, dessen Kapazität durch menschliche
Berührung veränderbar ist. Der Türgriff 10 besteht aus elektrisch leitfähigem Material oder
enthält elektrisch leitfähiges Material als Teil des Kapazitätskörpers, welches durch einen
elektrisch leitfähigen Leitungsweg 14 mit der Steuerschaltung 12 elektrisch verbunden ist.
Die Steuerschaltung 12 ist ausgebildet zur Erkennung der Kapazität des Türgriffs 10 und
zur automatischen Betätigung der Beleuchtungseinrichtung 6 in Abhängigkeit von der
Kapazität des Türgriffs 10, welche von der Steuerschaltung durch eine in ihr enthaltene
20 Kapazitäts-Sensorik erfaßt wird. Dieses Erfassen der Kapazität kann durch Messen des
Kapazitätswertes oder durch eine Sensorschaltung bewirkt werden, welche jeweils nur auf
vorbestimmte Änderungen der Kapazitätswerte anspricht.



- 25 Der elektrische Leitungsweg 14 enthält eine Unterbrechungskontaktanordnung 16, welche
den Leitungsweg 14 beim Schließen der Tür 8 schließt (elektrische Verbindung herstellt)
und beim Öffnen der Tür unterbricht. Die Unterbrechungskontaktanordnung 16 enthält
einen Kontaktteil 18 an der Tür 8 und einen durch Schließen der Tür damit
kontaktierbaren Kontaktteil 20, welcher am Gerätekörper 2 elektrisch isoliert von diesem
angeordnet ist. Die beiden Kontaktteile 18 und 20 werden durch Öffnen der Tür geöffnet,
30 wenn sich hierbei das mit dem einen Kontaktteil 18 versehene, von der Schwenkachse 22
der Tür 8 entfernte Türende ein wenig vom Gerätekörper 2 entfernt. Umgekehrt werden
die Kontaktteile 18 und 20 beim Schließen der Tür 8 automatisch miteinander in
elektrische Kontaktverbindung gebracht, bereits kurz bevor die Tür 8 vollständig
geschlossen ist, d. h. wenige Zehntel mm oder wenige mm vor der vollständigen
35 Schließstellung der Tür.

- 5 Die elektrische Steuerschaltung 12 ist zur Betätigung der Beleuchtungseinrichtung 6 auch in Abhängigkeit davon ausgebildet, ob die Unterbrechungskontaktanordnung 16 und damit auch die Tür 8 geschlossen oder offen ist.

Wenn die Tür 8 offen ist, kann die Steuerschaltung 12 nicht mehr erkennen, ob eine
10 menschliche Berührung des Türgriffes 10 stattfindet oder nicht.

Die Steuerschaltung 12 schaltet die Beleuchtungseinrichtung 6 ein, wenn der Türgriff 10 bei geschlossener Tür 8 von einer Benutzerperson manuell berührt wird. Vorzugsweise schaltet die Steuerschaltung 12 die Beleuchtungseinrichtung 6 automatisch wieder aus,
15 wenn nach diesem Einschalten die Tür 8 nicht geöffnet wird. Ferner ist die Steuerschaltung 12 vorzugsweise derart ausgebildet, dass sie die Beleuchtungseinrichtung 6 nach dem Schließen der Tür 8 automatisch wieder ausschaltet.

- 20 Die Erfindung ergibt durch eine einfache Konstruktion eine betriebssichere Steuerung der Beleuchtungseinrichtung 6. Durch Anordnung der Steuerschaltung 12 im oder an dem Gerätekörper 2 anstatt in der Tür 8 erhält die Tür ein leichteres Gewicht.

Die Steuerschaltung 12 kann mit einer Gerätebetriebsschaltung 24 verbunden sein oder
25 teilweise durch eine solche gebildet werden und zum Schalten der Beleuchtungseinrichtung 6 in Abhängigkeit von dem jeweiligen Schaltzustand der Gerätebetriebsschaltung 24 ausgebildet sein, beispielsweise derart, dass die Beleuchtungseinrichtung 6 nur dann einschaltbar ist, wenn auch das Haushaltsgerät über ein Bedienelement 26 und damit auch die Gerätebetriebsschaltung 24 eingeschaltet sind.

30

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Steuerschaltung 12 als Dimmerschaltung ausgebildet, durch welche die Beleuchtungseinrichtung 6 beim Einschalten automatisch vom Ausschaltzustand über einen langsam stärker werdenden Beleuchtungszustand (Dimmerzustand) in den voll eingeschalteten Beleuchtungszustand
35 übergeht.

Gemäß der gleichen oder einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist die Steuerschaltung 12 als Dimmerschaltung ausgebildet, durch welche die

- 5 Beleuchtungseinrichtung 6 beim Ausschalten automatisch vom vollständig eingeschalteten Zustand langsam über einen Dimmerzustand in den vollständigen Ausschaltzustand übergeht.

Eine solche Dimmerschaltung ist insbesondere beim Ausschalten der
10 Beleuchtungseinrichtung 6 von Vorteil, weil dann die Benutzerperson den Nutzraum 4 und insbesondere dessen Inhalt während des gedimmten Ausschaltvorganges noch eine Weile beobachten kann. Beim Einschalten hat ein Dimmervorgang den Vorteil, dass eine Benutzerperson nicht von dem Licht plötzlich geblendet wird.



- 15 Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist ein Teil des elektrischen Leitungsweges 14, welcher sich in der Tür 8 befindet, als Befestigungselement zur Befestigung des Türgriffes 10 an der Tür 8 ausgebildet.

Fig. 2 zeigt hierfür eine bevorzugte Ausführungsform. Ein Türteil 28 am oberen Türende
20 der Tür 8 besteht beispielsweise aus elektrisch isolierendem Material, z. B. Kunststoff, und enthält eine Durchgangsbohrung 30. Ein Rohr 32 aus elektrisch leitendem Material, z. B. Messing, erstreckt sich durch die Bohrung 30 und hat ein Innengewinde 34. Das Rohr 32 ist auf einen Gewindeansatz 36 des aus elektrisch leitendem Material bestehenden Griffes 10 geschraubt. In das vom Griff 10 abgewandte Ende des Rohres 32 ist eine
25 Schraube 38 eingeschraubt, welche mit dem Rohr 32 elektrisch in Kontakt ist und außerdem mit einem plattenförmigen Kontaktteil 18 der Unterbrechungskontaktanordnung 16 in Kontakt ist. Die Schraube 38 spannt durch einen Schraubenkopf den Kontaktteil 18 gegen den Türteil 28 auf der Türinnenseite, wobei sich ein Absatz 42 des Griffes 10 auf der Türaußenseite abstützt. Wenn der Türteil 28 aus elektrisch leitendem Material besteht
30 oder mit einer elektrisch leitenden Deckschicht 44 versehen ist, muss zwischen den Absatz 42 des Griffes 10 und den elektrisch leitenden Teil 44 des Türteils 28 eine Isolierscheibe 46 aus elektrisch isolierendem Material eingesetzt werden.



Der andere, am Gerätekörper 2 vorgesehene Kontaktteil 20 (und/oder der eine Kontaktteil
35 18) ist in Türschließrichtung durch eine Druckfeder 48 federelastisch gelagert. Damit ist eine sichere Kontaktierung der beiden Kontaktteile 18 und 20 auch dann gewährleistet, ebenso wie ein dichtes Schließen der Tür 8 auf der Frontseite des Nutzraumes 4, wenn

- 5 die Teile mit großen Toleranzen hergestellt werden oder Materialverformungen durch Temperaturänderungen auftreten.

Wenn der Griff 10 aus elektrisch leitendem Material besteht, dann ändert sich dessen Kapazität beim Berühren durch eine Person, weil dabei eine Kapazität von der Person
10 hinzugefügt wird. Wenn der Griff 10 eine Oberfläche aus elektrisch isolierendem Material hat, und darin einen elektrisch leitenden Kern, dann ändert sich die Kapazität des Griffes 10 beim Berühren durch eine Person in ähnlicher Weise wie bei einem Plattenkondensator die Kapazität verändert werden kann durch Veränderung des Mediums zwischen den Kondensatorplatten.

15 Bei der weiteren Ausführungsform von Fig. 3 sind den Figuren 1 und 2 entsprechende Teile mit Bezugszahlen versehen. Der Unterschied besteht lediglich darin, dass der elektrisch leitfähige Leitungsweg 14 vom Griff 10 bis zur Steuereinrichtung 12 unterbrechungsfrei ausgebildet ist. Damit die Steuerschaltung 12 erkennen kann, ob die
20 Tür 8 offen oder geschlossen, ist ein Druckschalter oder Taster 50 am Gerätekörper 2 vorgesehen, welcher von der schließenden oder sich öffnenden Tür 8 betätigt wird. Der jeweilige Schaltzustand des Tasters oder Drückers 50 wird von der mit ihm verbundenen Steuerschaltung 12 erkannt.

5

Patentansprüche

1. Haushaltsgert enthaltend einen Geratekdrper (2), in welchem ein Nutzraum (4) gebildet ist, eine Beleuchtungseinrichtung (6) zur Beleuchtung des Nutzraumes (4), eine Tdr (8) zum Verschlieden des Nutzraumes (4), einen Tdrgriff (10), eine elektrische Steuerschaltung (12) zum automatischen Einschalten der Beleuchtungseinrichtung (6) in Abhngigkeit von einer menschlichen Berdrhung des Tdrgriffs (10), **dadurch gekennzeichnet**, dass der Tdrgriff (10) als Kapazitatskdrper ausgebildet ist, dessen Kapazitdt durch menschliche Berdrhung vernderbar ist, dass der Tdrgriff (10) aus elektrisch leitfahigem Material besteht oder solches enthdt als Teil des Kapazitatskdrpers, dass ein elektrisch leitfahiger Leitungsweg von dem elektrisch leitfahigen Material des Tdrgriffs (10) zu der Steuerschaltung (12) gebildet ist, dass die Steuerschaltung (12) ausgebildet ist zur Erkennung der Kapazitdt und zur automatischen Betdtigung der Beleuchtungseinrichtung (6) in Abhngigkeit von der Kapazitdt des Tdrgriffs (10).
2. Haushaltsgert nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuerschaltung (12) im oder am Geratekdrper (2) angeordnet ist.
3. Haushaltsgert nach einem der vorhergehenden Ansprdrche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein von der Tdr (8) betdtigbarer Schalter (50) vorgesehen ist, welcher mit der Steuerschaltung (12) verbunden ist und unterschiedliche Schalterzustnde hat, abhngig davon, ob die Tdr offen oder geschlossen ist, und dass die Steuerschaltung (12) ausgebildet ist zur Steuerung der Beleuchtungseinrichtung (6) in Abhngigkeit von dem jeweiligen Schalterzustand und damit davon, ob die Tdr (8) offen oder geschlossen ist.
4. Haushaltsgert nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuerschaltung (12) am oder im Geratekdrper (2) angeordnet ist, dass der elektrische Leitungsweg mit einer Unterbrechungskontaktanordnung (16) versehen ist, welche den Leitungsweg beim Schlieden der Tdr schliedt und beim Drfnen der Tdr unterbricht, wobei ein Kontaktteil (18) an der Tdr und ein damit

5 kontaktierbarer Kontaktteil (20) am Gerätekörper (2) angeordnet ist, dass die elektrische Steuerschaltung (12) zur Betätigung der Beleuchtungseinrichtung (6) auch in Abhängigkeit davon ausgebildet ist, ob die Unterbrechungskontaktanordnung (16) und damit auch die Tür (8) geschlossen oder offen ist.

10

5. Haushaltsgesät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuerschaltung (12) als Dimmerschaltung ausgebildet ist, durch welche die Beleuchtungseinrichtung (6) beim Einschalten automatisch vom Ausschaltzustand über einen langsam stärker werdenden Beleuchtungszustand, welcher fortlaufend weniger gedimmt wird, bis zum voll eingeschalteten Beleuchtungszustand übergeht.

15

6. Haushaltsgesät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuerschaltung (12) als Dimmerschaltung ausgebildet ist, durch welche die Beleuchtungseinrichtung (6) beim Ausschalten automatisch vom vollständig eingeschalteten Beleuchtungszustand langsam über einen fortlaufend stärker gediminten Beleuchtungszustand in den vollständigen Ausschaltzustand übergeht.

20

25

7. Haushaltsgesät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Teil des elektrischen Leitungsweges (14) als Befestigungselement (32, 38) zur Befestigung des Türgriffs (10) an der Tür (8) ausgebildet ist.

30

8. Haushaltsgesät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das elektrisch leitende Material auf der Griffoberfläche in einem durch die Türbetätigung manuell berührbaren Bereich ist.

35

9. Haushaltsgesät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das elektrisch leitende Material mit einem elektrisch isolierenden Material überdeckt ist in einem durch die Türbetätigung manuell berührbaren Griffbereich.

5

10. Haushaltsgert nach einem der vorhergehenden Anspruche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuerschaltung (12) mit einer elektrischen Geratebetriebsschaltung (24) verbunden ist und zum Schalten der Beleuchtungseinrichtung (6) in Abhangigkeit von dem jeweiligen Schaltzustand der Geratebetriebsschaltung (24) ausgebildet ist.
- 10

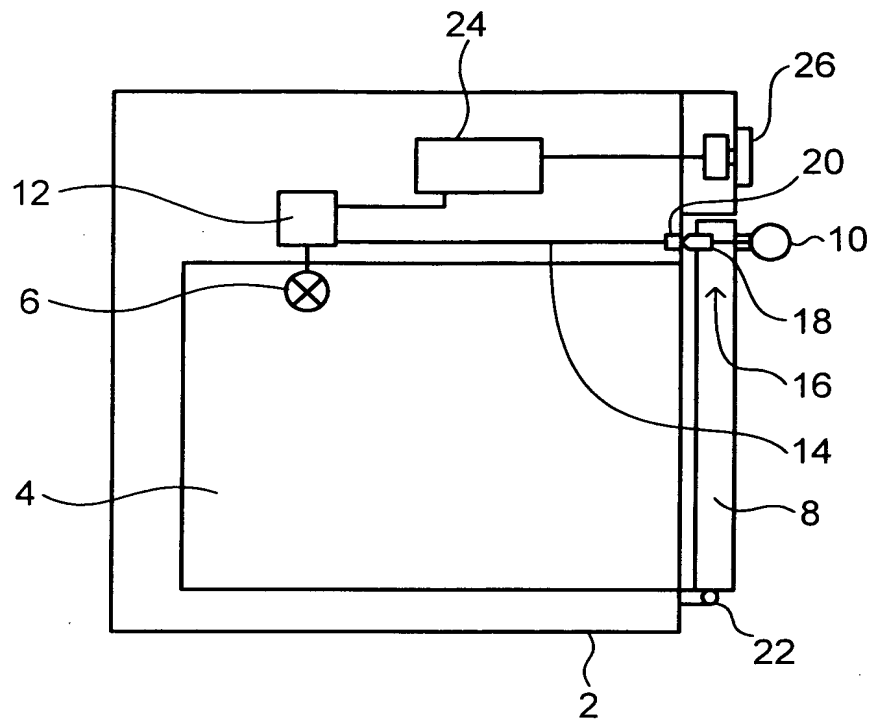


Fig. 1

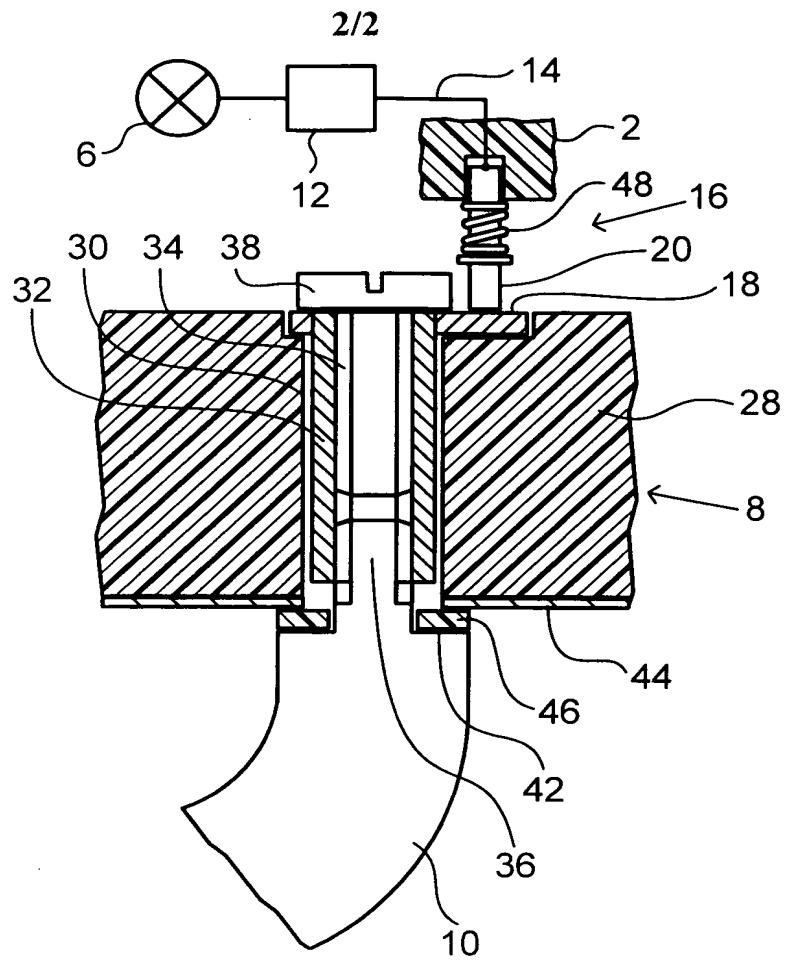


Fig. 2

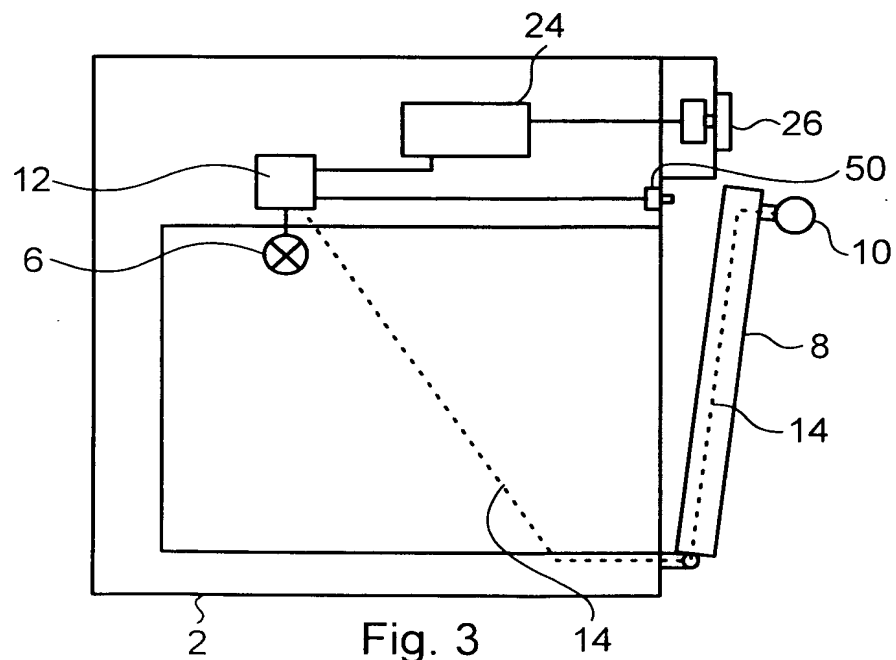


Fig. 3

ZUSAMMENFASSUNG

Haushaltsgerät

- Haushaltsgerät mit einem Türgriff (10), der als Kapazitätskörper ausgebildet ist, dessen
- 10 Kapazität durch menschliche Berührung veränderbar ist zur Steuerung einer Beleuchtungseinrichtung (6) in Abhängigkeit von der Türgriffkapazität.

(Fig. 1)

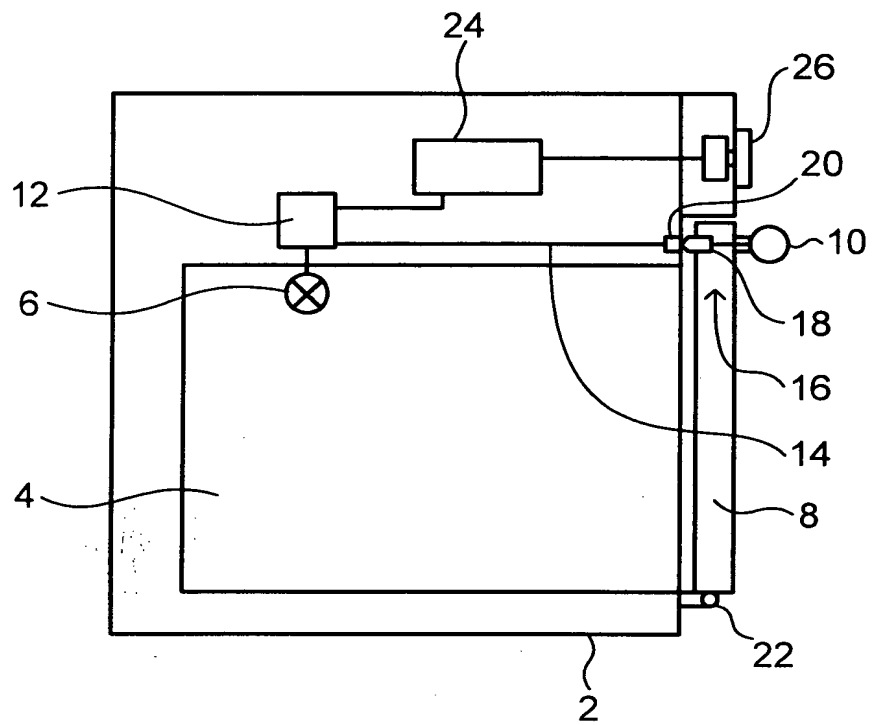


Fig. 1